

1131-1/45

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 5 1 8 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 2 5 1 8 3]

出 願 人 東 北 リ コ ー 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 7 3 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 52609

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09D 11/02

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3 番地の 1 東
北リコー株式会社内

【氏名】 今野 由佳子

【特許出願人】

【識別番号】 000221937

【氏名又は名称】 東北リコー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074505

【弁理士】

【氏名又は名称】 池浦 敏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009036

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 孔版印刷用W／Oエマルションインキ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 油相 1 0 ～ 9 0 重量%および水相 9 0 ～ 1 0 重量%によって構成される孔版印刷用W／O型エマルションインキであって、前記油相中にエステル化植物油を含有することを特徴とする孔版印刷用W／O型エマルションインキ。

【請求項 2】 前記エステル化植物油として、廃食油を再生しエステル化して得られるエステル化植物油を含有することを特徴とする請求項 1 記載の孔版印刷用W／O型エマルションインキ。

【請求項 3】 前記エステル化植物油として、大豆メチルエステルを含有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の孔版印刷用W／O型エマルションインキ。

【請求項 4】 前記エステル化植物油として、大豆イソブチルエステルを含有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の孔版印刷用W／O型エマルションインキ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、孔版印刷用インキに関し、詳しくは、エステル化植物油を含有し、環境に配慮され安全で安定である孔版印刷用W／O型エマルションインキに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

孔版印刷方法は周知のように、孔版印刷原紙を用い、この原紙の穿孔部を通して原紙の一方の側より他方の側へインキを移動させることにより、紙などの被印刷物面に印刷を行なうものである。従来より用いられているインキは、揮発性溶剤、不揮発性溶剤、樹脂、着色剤、界面活性剤、水、凍結防止剤、電解質、防腐剤より構成された油中水型（W／O型）のエマルションインキである。

【0 0 0 3】

近年、環境に左右されず安全性及び安定性を有し、良好な印刷物（高い画像濃度を有し、裏移りが少ない等の印刷物）を得ることができる孔版印刷用インキとして、植物油を含有したインキが使用されてきている。たとえば、（１）特開平 1 0 - 2 4 5 5 1 6 号公報（特許文献 1）では、ヨウ素価 1 0 0 以下でかつ凝固点が 0℃以下の植物油を用いた孔版印刷用 W/O 型エマルションインキが提案されている。（２）特開平 1 0 - 2 5 9 3 4 1 号公報（特許文献 2）では、脂肪酸とグリセリンまたはアルコールからなる動植物油系エステルまたはその誘導体を用いた孔版印刷用 W/O 型エマルションインキが提案されている。また、（３）特開 2 0 0 2 - 2 2 0 5 6 0 号公報（特許文献 3）では、ヨウ素価 1 1 0 ～ 1 5 0 の植物油を用いた孔版印刷用 W/O 型エマルションインキが提案されている。

【0 0 0 4】

しかし、前記（１）はインキの固化を回避するためにヨウ素価 1 0 0 以下の不乾性油を用いるようにしているが、一方で、長期放置後、インキ中の水分が、蒸発してインキの粘度低下を引き起し、インキが過剰転移して裏移りが発生することが懸念される。

【0 0 0 5】

また、前記（２）は融点 2 0 ～ 5 5℃の油脂を含有するインキであることから、低温でのインキ保存後印刷することで、良好な印刷物が得られないおそれがある。

【0 0 0 6】

また、前記（３）は長期放置後の目詰まりや印刷用紙の裏移りが生じないように、ヨウ素価 1 1 0 ～ 1 5 0 の植物油を酸化防止剤とともに用いるようにしているが、ここで用いられる酸化防止剤はジブチルヒドロキシトルエン、没食子酸プロピル、ブチルヒドロキシアニソール等である。これら酸化防止剤は酸化を防止し安定性に優れることが一般的に知られているが、安全性に欠けるという問題がある。このため、これら従来のものよりさらに安全性に優れた酸化防止剤が望まれているが、安全性と安定性との両立が難しいのが現況である。

【0 0 0 7】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 4 5 5 1 6 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 0 - 2 5 9 3 4 1 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 2 - 2 2 0 5 6 0 号公報

【0 0 0 8】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明はこれらの問題点を解決する為になされたものであり、その課題とするところは、良好な印刷物が得られるとともに、環境対策として植物油を含有しても安定で安全性に優れた孔版印刷用 W/O エマルションインキを提供することにある。

【0 0 0 9】**【課題を解決するための手段】**

本発明はこの課題を解決する為になされたものであり、請求項 1 記載の発明は、油相 1 0 ~ 9 0 重量% および水相 9 0 ~ 1 0 重量% によって構成され、前記油相中にエステル化植物油が含有されていることを特徴とする孔版印刷用 W/O 型エマルションインキである。

本発明はこの手段により、エステル化された植物油を使用することで、エステル化されていない植物油に比べ酸化しづらく、このため安定で目詰まりを起こさず機上放置安定性に優れた孔版印刷用 W/O 型エマルションインキを得ることが可能となった。また、酸化防止剤を使用する必要がないため、より安全性に優れたインキを得ることが可能となった。

【0 0 1 0】

また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のエステル化植物油として、廃食油を再生しエステル化して得られるエステル化植物油を用いることを特徴とする孔版印刷用 W/O 型エマルションインキである。

本発明はこの手段により、再生処理した廃食油をエステル化したオイルを使用することで資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされた孔版印刷用 W/O

〇型エマルションインキを得ることが可能となった。従来、飲食物の調理に使用され残された油（廃食油）は再生処理することで、飼料の製造に用いたり、燃料としたり、加工して石鹸としたりして再利用されているが、廃食油は年々増加しており、処理しきれていないのが実情である。本発明によれば、廃食油を再生処理してインキ製造に使用することで、年々増加している廃食油の再利用が可能となった。

【 0 0 1 1 】

また請求項 3 記載の発明は、請求項 1 あるいは 2 のいずれかに記載のエステル化植物油として、大豆メチルエステルを用いることを特徴とする孔版印刷用 W／〇型エマルションインキである。

本発明はこの手段により、メチルエステル化した大豆油を含有することで、大豆油白絞油に比べてアルキル基がかさ高く酸化重合が起こりづらくなるため、機上放置安定性に優れた孔版印刷用 W／〇型エマルションインキを得ることが可能となった。さらに全体の 6 重量%以上が大豆油であるとする、米国大豆協会の大豆油インキとしての認定を満たすので好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 記載の発明は、請求項 1 あるいは 2 のいずれかに記載のエステル化植物油として、大豆イソブチルエステルを用いることを特徴とする孔版印刷用 W／〇型エマルションインキである。

本発明はこの手段により、ブチルエステル化した大豆油を含有することで、大豆メチルエステルと同様に大豆油白絞油に比べてアルキル基がかさ高く酸化重合が起こりづらくなるため、機上放置安定性に優れた孔版印刷用 W／〇型エマルションインキを得ることが可能となった。さらにインキ全体の 6 重量%以上が大豆油であるとする、米国大豆協会の大豆油インキとしての認定を満たすので好ましい。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明をさらに詳細に説明する。

本発明の孔版印刷用 W／〇エマルションインキは、油相 1 0 ～ 9 0 重量%と水

相 9 0 ～ 1 0 重量%からなる油中水型エマルションであり、前記エマルションの油相は、油成分、顔料分散剤、顔料、体質顔料、樹脂、乳化剤等により構成され、水相は、水、電解質、防黴剤、水蒸発防止剤、水溶性高分子、水中油型樹脂エマルションなどから構成される。これらの構成成分には、エマルションの形成を阻害しない公知のものが使用される。

【 0 0 1 4 】

本発明におけるエステル化植物油としては、大豆油、菜種油、トウモロコシ油、米油、綿実油、ごま油、ひまわり油、サフラワー油、オリーブ油、パーム油、ヤシ油、あまに油、パーム核油、桐油等をエステル化したものであるが、これに限定されるものではない。あるいは、これらの植物油が使用された後、廃食油として回収し再生した植物油をエステル化したものが挙げられる。廃食油としては、飲食店や学校給食、総菜店などで天ぷら等の製造に使用した植物油を回収したものが挙げられるが、これらに限定されるものではなく、使用後の植物油で再生可能なものであれば適用可能である。エステルとしてはメチルエステル・エチルエステル・ブチルエステル等が挙げられ、これらは単独でも、複数組み合わせても良い。

【 0 0 1 5 】

なお、本発明におけるエステル化植物油のエステル価は 8 0 ～ 2 6 0、融点は 2 0 ℃未満、ヨウ素価は 1 3 0 以下くらいが適当である。

融点が 2 0 ℃未満のものであることから、低温でのインキ保存後印刷に供しても良好な印刷物が得られる。また、ヨウ素価が 1 3 0 を超えるとインキは乾燥しやすくなってしまう傾向がある。

これらエステル化植物油のインキへの添加量は 5 ～ 2 0 重量%とするのが良い。既述のとおり、特に植物油が大豆油由来のものであって、インキ全体の 6 重量%以上が大豆油であるとする、米国大豆協会の大豆油インキとしての認定を満たすので好ましい。

【 0 0 1 6 】

また、前記エステル化植物油以外に、必要に応じて、公知の鉱物油、石油系溶剤、流動パラフィン、スピンドル油等を併用して良い。

【 0 0 1 7 】

ここで、パラフィン系オイルとしては、モービル石油社のガーゴイルアーケティックシリーズ、新日本石油社の日石スパーオイルシリーズ、出光興産社のダイアナプロセスオイル、ダイアナフレッシュシリーズ等があげられる。

【 0 0 1 8 】

ナフテン系オイルとしては、環分析によるナフテン成分の炭素含有量 (C_N) が 3 0 % 以上、かつ芳香族成分の炭素の含有量 (C_A) が 2 0 % 以下かつパラフィン成分の炭素含有量 (C_P) が 5 5 % 以下である鉱物油モービル石油社のガーゴイルアーケティックオイル 1 5 5 および 3 0 0 I D、ガーゴイルアーケティックオイルライト及びガーゴイルアーケティックオイル C ヘビー、出光興産社のダイアナプロセスオイル、ダイアナフレッシュシリーズ、日本サン石油社のサンセンオイルシリーズ等が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

安全性の高い石油系溶剤としてはエクソン化学社のアイソパーシリーズ及びエクソール、日本石油社の A F ソルベントシリーズ等があげられる。

【 0 0 2 0 】

これらの油成分は安定性を考慮した場合、3 環以上の縮合芳香族環を含む芳香族炭化水素である多環芳香族成分が 3 質量 % 未満のものを使用する事が望ましい。

【 0 0 2 1 】

さらに、変異原性指数 M I が 1 . 0 未満、アロマ分 ($\% C_A$) が 2 0 ~ 5 5 % 、アニリン点が 1 0 0 ℃ 以下であって、かつオイル全重量基準でベンゾ [a] アントラセン、ベンゾ [b] フルオランテン、ベンゾ [j] フルオランテン、ベンゾ [k] フルオランテン、ベンゾ [a] ピレン、ジベンゾ [a , j] アクリジン等の多環芳香族の含有量がそれぞれ個々に 1 0 重量 p p m 以下であり、含有量の合計量が 5 0 重量 p p m 以下である、安全性の高いアロマー系オイル (特開平 1 1 - 8 0 6 4 0 号公報) も必要であれば使用しても良い。

【 0 0 2 2 】

これらのオイルは単独でも複数混合して添加しても良い。

【 0 0 2 3 】

本発明で用いられる着色剤は各種色調の公知の顔料、分散染料等が用いることができ、アセチレンブラック、チャンネルブラック、ファーネスブラック等のカーボンブラック類、アルミニウム粉、ブロンズ粉などの金属粉、弁柄、黄鉛、群青、酸化クロム、酸化チタン等の無機顔料、不溶性アゾ顔料、アゾレーキ顔料、縮合アゾ顔料などのアゾ系顔料、無金属フタロシアニン顔料や銅フタロシアニン顔料などのフタロシアニン系顔料、アントラキノン系、キナクリドン系、イソインドリノン系、イソインドリン系、ジオキササンジン系、スレン系、ペリレン系、ペリノン系、チオインジゴ系、キノフタロン系、金属錯体などの縮合多環系顔料、酸性または塩基性染料のレーキ等の有機顔料、ジアゾ染料、アントラキノン系染料等の油溶性染料、蛍光顔料：等が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

蛍光顔料としては、合成樹脂を塊状重合する際または重合した後に、様々な色相を発色する蛍光染料を溶解または染着し、得られた着色塊状樹脂を粉碎して微細化した、所謂、合成樹脂固溶体タイプのもので、染料を担持する合成樹脂としては、メラミン樹脂、尿素樹脂、スルホンアミド樹脂、アルキド樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂等を染料に担持する蛍光顔料等が上げられる。

【 0 0 2 5 】

カーボンブラックに関しては油相に添加する場合には p H 5 未満の酸性のカーボンブラックを使用することが望ましい。代表的なカーボンブラックとしては M A - 1 0 0、M A - 7、M A - 7 7、M A - 1 1、# 4 0、# 4 4（三菱化学社製）R a v e n 1 1 0 0、R a v e n 1 0 8 0、R a v e n 1 2 5 5、R a v e n 7 6 0、R a v e n 4 1 0（コロニヤンカーボン社製）などが挙げられる。

【 0 0 2 6 】

これらの着色剤は、単独でも 2 種以上混合して添加しても良い。

油相に分散された不溶性着色剤の平均粒径は $10 \sim 0.1 \mu\text{m}$ 、好ましくは $1 \sim 0.1 \mu\text{m}$ であることが望ましい。その使用量は必要量に応じて添加することが可能であるが、通常 2 ～ 15 重量%である。また着色剤は通常、油相に分散あるいは添加されるが、性質の近い（色調、比重等が近似する）着色剤は 2 種類以

上の着色剤を油相、水相の両相に添加しても良い。

【 0 0 2 7 】

本発明で用いられる乳化剤は、油中水型のエマルションを形成する目的で使用され、好ましくは非イオン系界面活性剤であり、たとえば、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、（ポリ）グリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、脂肪酸アミド、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンヒマシ油、硬化ヒマシ油及び高級アルコール等があげられる。これらは、単独あるいはこれらの H L B の異なるものを 2 種類以上あわせて安定性の高いエマルションを調整する。

添加量はインキ重量の 1 ～ 8 重量％、好ましくは 2 ～ 5. 5 重量％とすればよい。

【 0 0 2 8 】

油相に添加される樹脂は、顔料の分散状態を保つ目的で使用され、例えば、ロジン；重合ロジン、水素化ロジン、ロジンエステル、ロジンポリエステル樹脂、水素化ロジンエステル等のロジン系樹脂；ロジン変性アルキド樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂；ロジン変性フェノール樹脂、等のロジン変性樹脂；マレイン酸樹脂；フェノール樹脂；石油樹脂；環化ゴムなどのゴム誘導体樹脂；テルペン樹脂；アルキド樹脂：重合ひまし油；等を 1 種または 2 種以上を混合して添加して良い。これら樹脂のうちでは、アルキド樹脂の使用が特に有利である。

【 0 0 2 9 】

アルキド樹脂は油脂と多塩基酸と多価アルコールから構成されるが、油脂としてはヤシ油、パーム油、オリーブ油、ひまし油、米糠油、綿実油等のヨウ素が 8 0 以下の不乾性油あるいは半乾性油およびこれらの脂肪酸が挙げられるが、大豆油、アマニ油、キリ油等の乾性油もアルキド樹脂のヨウ素価が 8 0 以下の範疇では一部使用しても良い。

【 0 0 3 0 】

多塩基酸としては無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、テトラヒドロフタル酸等の飽和多塩基酸、およびマレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、無水シトラコン酸等の不飽和多塩基酸があげられる。

【 0 0 3 1 】

多価アルコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコール、ジグリセリン、トリグリセリン、ペンタエリスリット、ジペンタエリスリット、マンニット、ソルビット等があげられる。

【 0 0 3 2 】

アルキド樹脂の油長は油脂中の脂肪酸がトリグリセライドで存在したときの樹脂中の重量％で示される。アルキド樹脂は分散安定性、および皮膜形成による版銅スクリーンの目詰まり等の問題から、油長 6 0 ～ 9 0 、ヨウ素価 8 0 以下であることが好ましい。アルキド樹脂の重量平均分子量は好ましくは 3 万未満、より好ましくは 1 万以下のものが好ましい。

【 0 0 3 3 】

油相中に樹脂を添加する場合の樹脂使用量は、インキのコストおよび印刷適正から油相の 2 ～ 5 0 重量％、より好ましくは 5 ～ 2 0 重量％である。樹脂の重量平均分子量が低い場合及び添加量が少ない場合には定着性への効果が小さいこと、また重量平均分子量が高すぎたり、樹脂の添加量が多い場合にはインキの塑性粘度が高くなり、ドラム後端からインキが漏れるなどの印刷適性の問題が生じる。

【 0 0 3 4 】

油相に使用する着色剤の分散剤としては、エマルションの形成を阻害しない物が使用でき、前記の乳化剤用非イオン性界面活性剤及び水溶性高分子も使用することができる。この他、着色剤分散剤としてはアルキルアミン系高分子化合物、アルミニウムキレート系化合物、スチレンー無水マレイン酸系共重合高分子化合物、ポリカルボン酸エステル型高分子化合物、脂肪族系多価カルボン酸、高分子

ポリエステルのアミン塩類、エステル型アニオン界面活性剤、高分子量ポリカルボン酸の長鎖アミン塩類、長鎖ポリアミノアミドと高分子酸ポリエステルの塩、ポリアミド系化合物、燐酸エステル系界面活性剤、アルキルスルホカルボン酸塩類、 α -オレフィンスルホン酸塩類、ジオクチルスルホコハク酸塩類、ポリエチレンイミン、アルキロールアミン塩、及びアルキド樹脂などの不溶性着色剤分散能を有する樹脂などもあげられる。この他にもインキの保存安定性を阻害しない範囲であればイオン性界面活性剤、両性界面活性剤なども挙げられる。

【 0 0 3 5 】

これらの着色剤分散剤は単独または 2 種類以上混合して添加すればよい。この場合、高分子及び樹脂の着色剤分散剤は着色剤の 4 0 重量%以下、好ましくは 2 ～ 3 5 重量%とされる。また、高分子及び樹脂以外の着色剤分散剤の添加量は着色剤の 4 0 重量%以下、好ましくは 2 ～ 3 5 重量%とすればよい。

【 0 0 3 6 】

なお、アルキド樹脂は高分子量の樹脂を添加するとき不溶性着色剤の分散安定性に特に効果があるが、アルキド樹脂を単独または他の分散剤と併用して使用する場合は樹脂の添加量は、不溶性着色剤 1 重量部に対して 0. 0 5 重量部以上であることが好ましい。

【 0 0 3 7 】

ゲル化剤は、油相に含まれる樹脂をゲル化してインキの保存安定性、定着性、流動性を向上させる役割をもつ。本発明のインキに添加されるゲル化剤としては油相中の樹脂と配位結合する化合物が好ましい。

このような化合物を例示すると、L i、N a、K、A l、C a、C o、F e、M n、M g、P b、Z n、Z r等の金属を含む有機酸塩、有機キレート化合物、金属石鹸オリゴマー等であり、具体的にはオクチル酸アルミニウム等のオクチル酸金属塩、ナフテン酸マンガン等のナフテン酸金属塩、ステアリン酸亜鉛等のステアリン酸塩、アルミニウムジイソプロポキシドモノエチルアセトアセテート等の有機キレート化合物等が挙げられる。

これらのゲル化剤は、1 種または 2 種類以上を油相に添加すれば良く、その添加量は油相中の樹脂の 1 5 重量%以下、好ましくは 5 ～ 1 0 重量%である。

【 0 0 3 8 】

本発明の孔版印刷用エマルションインキは、酸化防止剤を使用しなくとも安定であるが、より安定性を重視する場合は酸化防止剤を併用しても良い。油相に添加される酸化防止剤は、ジブチルヒドロキシトルエン、没食子酸プロピル、ブチルヒドロキシアニソール等が挙げられる。また、その添加量はインキ中の油の 2 重量%以下、好ましくは 0. 1 ～ 1 0 重量%である。なお酸化防止剤は単独でも 2 種類以上を混合して使っても良い。

【 0 0 3 9 】

また、インキ中には滲み防止、あるいは粘度調整のために体質顔料も添加できる。

インキ中に添加される体質顔料としては白土、シリカ、タルク、クレー、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、アルミナホワイト、ケイソウ土、カオリン、マイカ、水酸化アルミニウム等の無機微粒子およびポリアクリル酸エステル、ポリウレタン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリシロキサン、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、等の有機微粒子またはこれらの共重合体からなる微粒子が挙げられる。

これら体質顔料は油相、水相また両相に添加しても良く、添加量はインキに対して 0. 1 ～ 5 0 重量%が好ましく、より好ましくは 1 ～ 5 重量%である。

【 0 0 4 0 】

水相に添加される電解質は、エマルションの保存安定性を高めるために添加されるものである。従って、電解質により影響を受ける材料が水相に存在しない場合に使用するのが望ましい。その添加量は水相の 0. 1 ～ 2 重量%、好ましくは 0. 5 ～ 1. 5 重量%である。

【 0 0 4 1 】

電解質はクエン酸イオン、酒石酸イオン、硫酸イオン、酢酸イオン等の陰イオンあるいはアルカリ金属イオンやアルカリ土類金属イオンなどを含む電解質であることが好ましい。従って添加される電解質としては、硫酸マグネシウム以外に、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸水素ナトリウム、ホウ酸ナトリ

ウム、酢酸ナトリウム、等が好ましい。これらの電解質は単独でも 2 種類以上混合して添加しても良い。

【0 0 4 2】

エマルションインキの水相には保湿や増粘及び不溶性着色剤、体質顔料の分散および固着のために水溶性高分子や O/W 型樹脂エマルションを添加しても良い。

【0 0 4 3】

水溶性高分子としては具体的には下記の天然または合成高分子が添加される。例えば、デンプン、マンナン、アルギン酸ソーダ、ガラクトン、トラガントガム、アラビアガム、プルラン、デキストラン、キサンタンガム、ニカワ、ゼラチン、コラーゲン、カゼイン等の天然高分子；カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシメチルデンプン、カルボキシメチルデンプン、ジアルデヒドデンプン等の半合成高分子；アクリル酸樹脂およびポリアクリル酸ナトリウムなどの中和物、ポリビニルイミド、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、ポリアクリルアミド、ポリ N-アクリロイルピロリジンやポリ N-イソプロピルアクリルアミドなどのポリ N-アルキル置換アクリルアミド、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルメチルエーテル、スチレン-無水マレイン酸共重合体、スチレン-アクリル酸共重合体、及び、これらをアルキル基で部分的に疎水した高分子、またアクリルアミド系ポリマー、およびアクリル系のポリマーに関しては置換基を部分的にアルキル基で疎水化した共重合タイプのポリマーでも良い。またポリエチレンとポリプロピレンまたはポリブチレンのブロックコポリマーを用いることができる。

これらの水溶性高分子は単独でも 2 種類以上混合しても良く、インキに含まれる水の 2 5 重量%以下、好ましくは 0. 5 ~ 1 5 重量%が添加される。

【0 0 4 4】

O/W 型樹脂エマルションとしては合成高分子でも天然高分子でもよい。合成高分子としては、ポリ酢酸ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル

、塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニリデン-アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ウレタン等が挙げられる。また、天然高分子としては油相に添加できる高分子等が挙げられる。

【0 0 4 5】

これら高分子は油中水型エマルションインキの安定性を阻害しない範囲であれば2種類以上を併用してもよく、また分散方法も分散剤、保護コロイド、界面活性剤を添加していてもよく、またソープフリー乳化重合によって合成した物でも良い。

これらのO/W樹脂エマルションの最低造膜温度は40℃以下であることが望ましい。

【0 0 4 6】

水相に添加される防腐・防かび剤は、エマルション内で細菌やかびが繁殖するのを防ぐために添加され、エマルションを長期保存する場合は防腐防かび剤を添加するのが望ましい。その添加量は、インキ中に含まれる水の3重量%以下、好ましくは0.1～1.2重量%とするのが良い。

防腐・防かび剤としてはサリチル酸、フェノール類、p-オキシ安息香酸メチル、p-オキシ安息香酸エチル等の芳香族ヒドロキシ化合物およびその塩素化合物のほか、ソルビン酸やデヒドロ酢酸等が使用され、これらは単独でも2種類以上混合して使っても良い。

【0 0 4 7】

水の蒸発防止剤と凍結防止剤は兼用可能であり、これらの目的で添加される薬品はエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール等のグリコール；メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブイタノール、イソブタノール等の低級飽和一価アルコール；グリセリンやソルビトール等の多価アルコール；等である。

これらの薬品は1種または2種以上を添加すれば良く、その添加量はインキ中の水重量の15重量%以下、好ましくは4～12重量%である。

【0 0 4 8】

水相に添加される pH 調整剤は、トリエタノールアミン、酢酸ナトリウム、トリアミルアミン等であり、必要に応じて、これらの pH 調整剤を添加して水相の pH を 6 ～ 8 に保つことができる。水相の pH が前記範囲からはずれると、増粘剤用水溶性高分子が添加されている場合にはその効果が損なわれる等の問題がある。

【 0 0 4 9 】

上記のほか、本発明の孔版印刷用油中水型エマルションインキには、印刷時に印刷用紙と印刷ドラムとの分離を良くするため、或いは印刷用紙の巻き上がり防止のために油相にワックスを添加することができる。また、水相にはトリエタノールアミンや水酸化ナトリウム等を添加して、水溶性高分子添加による高粘度化を更に増進させることができる。さらに、水相に防錆剤や消泡剤を添加して印刷の際に印刷機がインキによって錆びたり、インキが泡立つことを防止することができる。これらの添加剤は、孔版印刷用インキに添加されている公知品を必要に応じて添加すれば良く、その添加量は従来品の場合と同程度でよい。

【 0 0 5 0 】

本発明のエマルションインキは、従来のエマルションインキ製造時と同様にし、油相及び水相液を調整し、この両方を公知の乳化機内で乳化させてインキとすればよい。すなわち、着色剤、乳化剤及び必要に応じて添加される樹脂等の添加物を良く分散させた油相を調整し、これに防腐・防かび剤や水溶性高分子等が必要に応じて添加されている水溶液を徐々に添加して乳化すれば良い。

【 0 0 5 1 】

【実施例】

次に、本発明を実施例によって更に具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって限定されるものではない。

【 0 0 5 2 】

(実施例 1 及び 2、比較例 1)

表 1 に示される処方の方の原料を用いて孔版印刷用 W/O 型エマルションインキを調整した。ここで、油相に顔料を含有する W/O エマルションインキは、顔料、オイル、顔料分散剤を 3 本ロールで練肉することで顔料分散体の調整を行い、こ

の顔料分散体に乳化用界面活性剤、オイルと樹脂等のワニスを加え油相とし、これに水、凍結防止剤、抗菌剤、電解質あるいは水溶性樹脂などからなる水相を加え乳化することにより孔版印刷用エマルジョンインキとした。必要に応じ体質顔料などの他の成分を加えても良い。インキの粘度は攪拌条件によっても調節可能であり、システムにあった粘度であれば良く特に規定はないが、ずり速度 20 s^{-1} のときの粘度は $3 \sim 40 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ が好ましく、より好ましくは $10 \sim 30 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ である。

実施例 1 ～ 2、比較例 1 の処方を表 1 に示す。また表 1 に記す部は重量部である。

【 0 0 5 3 】

実施例 1 及び 2、比較例 1 で使用している材料は、顔料（カーボンプラック）が三菱化学社製の「MA-77」、顔料分散剤（アルミニウムキレート）が味の素社製の「アクトAL-M」、鉱物油（カーボイルアーテックオイルライト、カーボイルアーテックオイル）はモービル石油社製のパラフィン系オイルであり、その他のフタロシアニンブルー、植物油〔大豆油：エステル価 190、ヨウ素価 132、大豆油メチルエステル：エステル価 195、ヨウ素価 120、大豆油ブチルエステル：エステル価 170、ヨウ素価 100〕、ソルビタンセスキオレート、イオン交換水、エチレングリコール、硫酸マグネシウム、p-オキシ安息香酸メチルは市販品を使用した。

【 0 0 5 4 】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	比較例 1
顔料	カーボンブラック	4.5 部	4.5 部	4.5 部
	フタロシアニンブルー	0.5 部	0.5 部	0.5 部
顔料分散剤	アルミニウムキレート	0.5 部	0.5 部	0.5 部
鉱物油	カーボイルアーケティック オイルライト			10.7 部
	カーボイルアーケティック オイル 1046	10.7 部	10.7 部	
植物油	大豆油メチルエステル	1.0 部		
	大豆油ブチルエステル		10.0 部	
	大豆油			10.0 部
乳化剤	ソルビタンセスキオレート	4.0 部	4.0 部	4.0 部
水	イオン交換水	58.7 部	58.7 部	58.7 部
凍結防止剤	エチレングリコール	10.0 部	10.0 部	10.0 部
電解質	硫酸マグネシウム	1.0 部	1.0 部	1.0 部
防黴剤	p-キシ安息香酸 メチル	0.1 部	0.1 部	0.1 部

【0055】

続いて、これらエマルションインキの評価を行なったところ、表 2 に示す結果が得られた。この評価から、本発明のエマルションインキは孔版印刷機上で長期に放置されてもインキが固化してスクリーン目詰まりを起さないことがわかる。

【0056】

<機上放置安定性>

機上放置安定性に関して、二つの評価を行った。

① 印刷機のドラムを 60℃のオープンで 1 週間放置した後、再び印刷を行い、画像が全面に出ているかどうかを目視により評価し、画像復帰が早い（全面に出ている）ものを○、画像復帰が遅い（画像が出ない）ものを×とし、○△×の 3 段階で評価した。

② インキの開放放置安定性は、長時間放置の加速試験として、シャーレにインキをのせて開放状態で一週間 60℃で保存し、放置前の粘度に比べて著しい粘度上昇がみられたものを×、みられないものを○とし、○△×の 3 段階で評価した。

【0057】

【表 2】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1
①	○	○	×
②	○	○	×

〔画像復帰〕○：画像復帰早い、×：画像復帰せず

〔粘度上昇〕○：粘度上昇なし、×：粘度上昇あり

【 0 0 5 8 】

【発明の効果】

請求項 1 から 4 記載の孔版印刷用 W／O エマルションインキは、エステル化植物油を含有したことで安定で印刷機ドラム上での開放放置安定性に優れ、また廃食油を再生処理しエステル化した植物油を使用できることで資源の再利用の点からも環境対策がなされ、さらに安全性に優れた孔版印刷用 W／O 型エマルションインキである。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 印刷機ドラム上での開放放置安定性にすぐれ、また裏移りを生じさせない孔版印刷用エマルションインキを提供する。

【解決手段】 油相 1 0 ～ 9 0 重量%及び水相 9 0 ～ 1 0 重量%によって構成される孔版印刷用 W / O 型エマルションインキであって、該油相中にエステル化植物油（廃食油を再生しエステル化して得られるエステル化植物油、大豆メチルエステル、大豆イソブチルエステル等を含む）を含有することを特徴とする。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 2 5 1 8 3
受付番号	5 0 3 0 0 1 6 2 4 6 6
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 5 月 2 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月31日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 2 5 1 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 1 9 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3 番地の 1

氏 名

東北リコー株式会社